



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM  
SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN PATI UMBI  
TALAS (*Xanthosoma sagittifolium*) SEBAGAI  
PENSTABIL**



Oleh :

**RANY RAHMAWATI HARNETA  
11581202508**

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

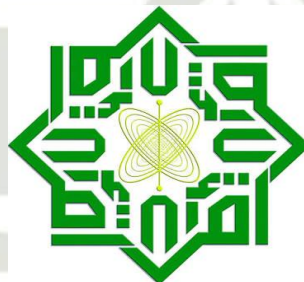
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SKRIPSI

**KARAKTERISTIK FISIK DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM  
SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN PATI UMBI  
TALAS (*Xanthosoma sagittifolium*) SEBAGAI  
PENSTABIL**



UIN SUSKA RIAU

Oleh :

**RANY RAHMAWATI HARNETA  
11581202508**

**Diajukan sebagai Salah Satu Syarat  
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Peternakan**

UIN SUSKA RIAU

**PROGRAM STUDI PETERNAKAN  
FAKULTAS PERTANIAN DAN PETERNAKAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
2020**





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

HALAMAN PENGESAHAN

**HALAMAN PENGESAHAN**

Judul : Karakteristik Fisik dan Organoleptik Es Krim Susu Kambingdengan Penambahan Pati Umbi Talas (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Penstabil.

Nama : Rany Rahmawati Harneta

NIM : 11581202508

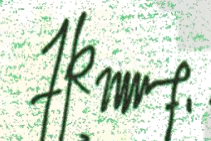
Program Studi : Peternakan

Menyetujui,  
Setelah diuji pada tanggal 16 Juni 2020

Pembimbing I

  
Ir. Eniza Saleh, MS  
NIP. 19590906 198503 2 002

Pembimbing II


  
Nurharni, S.Pt., MP  
NIK. 130 812 0 81

Mengetahui:

Dekan,  
Fakultas Pertanian dan Peternakan

  
Edi Erman, S.Pt., M.Sc., Ph.D  
NIP. 1964 04 199903 1 003

Ketua,  
Program Studi Peternakan

  
Dewi Ananda Muara, S.Pt., M.P  
NIP. 19730405 200701 2 027





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

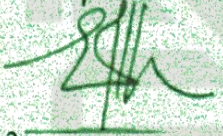
© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**HALAMAN PERSETUJUAN**

Skripsi ini telah diuji dan dipertahankan di depan tim penguji ujian  
Sarjana Peternakan pada Fakultas Pertanian dan Peternakan  
Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau  
dan dinyatakan lulus pada tanggal 16 Juni 2020

No	Nama	Jabatan	Tanda Tangan
1.	Dr. Triani Adelina, S.Pt., M. P	KETUA	1. 
2.	Ir. Eniza Saleh, MS	SEKRETARIS	2. 
3.	Zumarni, S.Pt., M.P	ANGGOTA	3. 
4.	Dr. Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si	ANGGOTA	4. 
5.	Dr. Ir. Hj. Elfawati, M.Si	ANGGOTA	5. 





## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa :

1. Karya tulis saya berupa skripsi ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk mendapatkan gelar akademik apapun (Sarjana, Tesis, Disertasi dan sebagainya), baik di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau maupun di perguruan tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini murni penelitian saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan tim dosen pembimbing dan hak publikasi karya tulis ilmiah ini ada pada penulis, pembimbing I dan pembimbing II.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarangnya dan dicantumkan pula di dalam daftar pustaka.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan saya ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar yang telah diperoleh karena karya tulis ini, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma hukum yang berlaku di perguruan tinggi dan negara Republik Indonesia.

Pekanbaru, 16 Juni 2020

Yang membuat pernyataan,



Rany Rahmawati Harneta  
11581202508

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



*"Dia memberikan hikmah (ilmu yang berguna)*

*Kepada siapa yang dikehendaki-Nya.*

*Barang siapa yang mendapat hikmah itu*

*Sesungguhnya ia telah mendapat kebajikan yang banyak,*

*Dan tiadalah yang menerima peringatan*

*Melainkan orang-orang yang berakal".*

*(Q.S. Al-Baqarah: 269)*

*"...kaki yang akan berjalan lebih jauh, tangan yang akan berbuat lebih banyak, mata yang akan menatap lebih lama, leher yang akan sering melihat ke atas, lapisan tekad yang seribu kali lebih keras dan hati yang akan bekerja lebih keras, serta mulut yang akan selalu berdoa..."-5 cm*

*Alhamdulillahirobbil' alamin....Alhamdulillahirobbil' alamin....*

*Alhamdulillahirobbil' alamin....*

*Akhirnya aku sampai ke titik ini,*

*Sepercik keberhasilan yang engkau hadiahkan padaku ya Rabb*

*Tak henti-hentinya aku mengucapkan syukur pada Mu ya Rabb*

*Semoga sebuah karya mungil ini menjadi amal shaleh bagiku dan menjadi kebanggaan bagi keluargaku tercinta*

*Ayah.... Ibu....*

*Tiada cinta yang paling suci selain kasih sayang ayahanda dan ibundaku.*

*Setulus hatimu bunda, searif arahanmu ayah.*

*Ibundaku dengan kasih sayang berlimpah dengan wajah datar menyimpan kegelisahan*

*Ataukah perjuangan yang tidak pernah kuketahui,*

*Doakan agar kelak anakmu ini menjadi orang yang sukses*

*Dalam menjalani kehidupannya nanti,*

*Terimakasih Ayah dan Ibuku*

*Salam sayangku selalu untuk Ayah dan Ibuku.*



## UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah Subhanahu Wata'ala yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul **“Karakteristik Fisik dan Organoleptik Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Pati Umbi Talas (*Xanthosoma sagittifolium*) Sebagai Penstabil”** sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan di Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pada kesempatan ini disampaikan terimakasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dorongan yang ditujukan kepada :

1. Kedua orang tua ayahanda Harlis dan ibunda tersayang Nelly Aznita beliau adalah ibundaterhebat yang selalu ada dan yang selalu menjadi inspirasi buat penulis. Adik-adik tersayang Revina Kurniati Harneta dan Revini Kurniati Harneta yang tak pernah bosan mengingatkan penulis untuk berusaha dan selalu berdoa agar semua dipermudah oleh Allah Subhanahu Wata'ala. Kalianlah orang-orang yang sangat berharga dalam hidup penulis yang tak akan tergantikan hingga kapan pun, terimakasih kalian telah banyak memberikan bantuan materil dan moril selama perkuliahan berlangsung sampai dengan selesai.
2. Bapak Prof. KH, Ahmad Mujahidin M. Ag selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
3. Bapak Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph. D selaku Dekan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
4. Bapak Dr. Irwan Taslapratama, M. Sc selaku Wakil Dekan I, Ibu Dr. Triani Adelina, S.Pt., M.P selaku Wakil Dekan II, Bapak Dr. Arsyadi Ali, S.Pt., M.Agr. Sc, selaku Wakil Dekan III Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.
5. Ibu Dewi Ananda Mucra, S.Pt., M.P sebagai Ketua Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

6. Ibu Ir. Eniza Saleh, MS selaku dosen pembimbing I dan Ibu Zumarni, S.Pt., MP selaku dosen pembimbing II yang telah banyak memberi arahan, masukan serta motivasi, bimbingan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ibu Irdha Mirdhayati, S.Pi., M.Si selaku dosen penguji I dan Ibu Dr. Ir. Hj. Elfawati, M.Si selaku dosen penguji II atas kritik dan sarannya untuk kesempurnaan skripsi ini.
8. Ibu Zumarni, S.Pt., M.Pselaku Penasehat Akademik saya, terimakasih atas motivasi dan arahnya selama perkuliahan ini.
9. Seluruh Dosen, Karyawan dan Civitas akademika Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau yang telah membantu penulis dalam mengikuti aktivitas perkuliahan dan yang selalu melayani dan mendukung dalam hal administrasi dengan baik.
10. M. Arif Fahmi Islami teman satu tim dalam penelitian dan sama-sama berjuang dalam menyelesaikan skripsi.
11. Buat teman-teman semasa kuliah jurusan Peternakan angkatan 2015 kelas A, B, C dan E serta kelas D Peternakan 2015, Bobi Susanto, Danu Prasetyo, Dedi Candra Hasibuan, Defiti Yenti, Fizaitun Annesa, Gian Alfin, Gusti Indrian, Hardika Pratama, Heri Purnomo, Hidayaturrahman, Ikhsan Nurpadli, Khalidah M Noer Hrp, Japri Alparisi, Mela Amelia, Mukhlis Syiatud Dianah, M. Yasin, Putra Fadilah, Rendi Pratama, Riko Wadianto, Rina Putri, Riska Syahdayani, Riyogi Yoresta, Roni yang telah banyak memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam membuat skripsi ini sampai selesai, yang telah menjadi tempat kedua penulis dalam berkeluh kesah selama perkuliahan.
12. Buat teman seperjuangan Intan Nurhasanah, Yayuk Listiani, Rahmad Wahyudi, Novita Sari, Azira Nurhidayah, Ziyaurrehman, Muhammad Ali, Riezky Pratama, Yan Fitrayang telah memberikan bantuan, motivasi serta partisipasi dalam penyelesaian skripsi ini.
13. Serta seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis di dalam menyelesaikan skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu, penulis ucapkan terimakasih dan semoga mendapatkan balasan dari Allah





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

14. Subbbhanahu Wa Ta'ala untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulisan skripsi ini masih terdapat kekurangan yang perlu disempurnakan lagi dengan saran dan kritikan dari semua pihak. Semoga Allah Subbbhanahu Wa Ta'ala melimpahkan berkah dan taufik-Nya pada kita semua dan semoga skripsi ini bermanfaat tidak hanya bagi penulis tapi juga untuk seluruh pembaca. Amin ya rabbal'alamin.

Pekanbaru, 16 Juni 2020

Penulis

UIN SUSKA RIAU

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## RIWAYAT HIDUP



Rany Rahmawati Harneta lahir di Batam 26 Juni 1997. Lahir dari pasangan Ayahanda Harlis. N dan Ibunda Tersayang Nelly Aznita. Merupakan anak pertama dari tiga bersaudara. Mulai pendidikan di TK Al-Firdaus Padang. Masuk sekolah dasar di SDN 15 Padang Sarai- Padang pada tahun 2003 dan lulus tahun

2009. Pada tahun 2009 penulis melanjutkan pendidikan ke Pondok Pesantren Perguruan Diniyyah Putri Padang Panjang dan lulus tahun 2012. Pada tahun 2012 penulis melanjutkan pendidikan ke MAN 1 Pekanbaru dan lulus pada tahun 2015.

Pada tahun 2015 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN) diterima menjadi mahasiswa pada Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Bulan Juli sampai Agustus 2017 melaksanakan Praktek Kerja Lapang (PKL) di Balai Besar Inseminasi Buatan (BBIB) Singosari- Malang. Pada bulan Juli sampai Agustus 2018 penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KUKERTA) di Desa Sialang Godang Kecamatan Bandar Petalangan Kabupaten Pelalawan Provinsi Riau. Melaksanakan penelitian pada bulan Juli sampai September 2019 di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru

Pada tanggal 16 Juni 2020 dinyatakan lulus dan berhak menyandang gelar Sarjana Peternakan melalui sidang tertutup Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau, dengan judul skripsi “Karakteristik Fisik dan Organoleptik Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Pati Umbi Talas (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Penstabil”.

UIN SUSKA RIAU





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan kesehatan dan keselamatan kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan skripsi dengan Judul “**Karakteristik Fisik dan Organoleptik Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Pati Umbi Talas (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Penstabil**”. Skripsi ini sebagai syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Peternakan.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Ibu Ir. Eniza Saleh, MS sebagai dosen pembimbing I baru, terima kasih juga kepada Ibu Wieda N.H Zain S.Pt., M.Si, selaku pembimbing I dan Ibu Zumarni, S.Pt., M.P sebagai dosen pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan, petunjuk dan motivasi sampai selesainya skripsi ini. Kepada seluruh rekan-rekan yang telah banyak membantu penulis dalam penyelesaian skripsi ini, yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, penulis mengucapkan terima kasih dan semoga mendapat balasan dari Allah SWT untuk kemajuan kita semua dalam menghadapi masa depan nanti.

Penulis sangat mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan penulisan skripsi ini. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua baik dimasa kini maupun masa yang akan datang.

Pekanbaru, 16 Juni 2020

Penulis

UIN SUSKA RIAU



# KARAKTERISTIK FISIK DAN ORGANOLEPTIK ES KRIM SUSU KAMBING DENGAN PENAMBAHAN PATI UMBI TALAS (*Xanthosoma sagittifolium*) SEBAGAI PENSTABIL

Rany Rahmawati Harneta (11581202508)  
Di bawah bimbingan Eniza Saleh dan Zumarni

## INTISARI

Kualitas es krim yang baik memiliki karakteristik daya leleh yang rendah saat dihidangkan pada suhu kamar, serta tekstur yang diinginkan es krim adalah lembut serta tampilan yang *creaminess* dengan cara penggunaan penstabil yang tepat. Umbi talas dipilih dan digunakan sebagai penstabil karena memiliki kandungan pati yang tinggi, yaitu sekitar 70-80%, menambah nilai gizi dan memperbaiki tekstur produk, sebagai bahan padatan yang dapat mengikat air, sebagai penstabil, daya pembentukan gel dan emulsi yang baik. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penambahan penstabil pati umbi talas terhadap karakteristik fisik dan organoleptik es krim yang dihasilkan. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK). Perlakuan yang diberikan dalam penelitian ini adalah kadar penggunaan penstabil pati umbi talas 0% (P1), 1.25% (P2), 2.50% (P3), 3.75% (P4). Karakteristik fisik yang diamati terdiri atas overrun dan daya leleh. Karakteristik organoleptik yang diamati terdiri atas warna, rasa manis, tekstur dan aroma susu dari es krim yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan yang nyata ( $P < 0.05$ ) pada nilai overrun formulasi P2 dibandingkan dengan P1. Nilai daya leleh menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata ( $P > 0.05$ ). Karakteristik organoleptik pada es krim yang dihasilkan menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Kesimpulan adalah warna putih kekuningan, rasa manis, beraroma susu dan tekstur lembut. Perlakuan terbaik terdapat pada taraf 3,75% penambahan pati umbi talas.

Kata kunci: *Es krim, susu kambing, pati umbi talas, karakteristik fisik.*





## PHYSICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF GOAT MILK CREAM WITH ADDITION TARO STARCH (*Xanthosoma sagittifolium*) AS STABILIZER

Rany Rahmawati Harneta (11581202508)  
Under the guidance of Eniza Saleh and Zumarni

### ABSTRACT

Good quality ice cream has the characteristics of low melting power when served at room temperature, as well as the desired texture of ice cream is soft and the appearance is creaminess by using a proper stabilizer. Taro tuber was chosen and used as a stabilizer because it has a high starch content, which is around 70-80%, adds nutritional value and improves product texture, as a solid material that can bind water, as a stabilizer, good gel formation and emulsion power. to examine the effect of adding taro tuber stabilizers to the physical and organoleptic characteristics of the resulting ice cream. This research was conducted using a Randomized Block Design (RBD). The treatments given in this study were the levels of the use of taro tuber stabilizers 0% (P1), 1.25% (P2), 2.50% (P3), 3.75% (P4). Physical characteristics observed consisted of overrun and melting power. The organoleptic characteristics observed consisted of the color, sweetness, texture and aroma of milk from the ice cream produced. The results showed a significant difference ( $P < 0.05$ ) in the overrun value of the P2 formulation compared with P1. The value of melting power showed results that were not significantly different ( $P > 0.05$ ). Organoleptic characteristics of the ice cream produced showed no significant difference. Conclusion is yellowish white color, sweet taste, milk-scented and soft texture. The best treatment is at the level of 3.75% addition of taro tuber starch.

Keywords: *Ice cream, goat milk, taro tuber starch, physical characteristics*

UIN SUSKA RIAU



## DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR .....	i
INTISARI.....	ii
ABSTRAK .....	iii
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	vii
DAFTAR LAMPIRAN .....	viii
 I. PENDAHULUAN .....	 1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan .....	3
1.3. Manfaat .....	3
1.4. Hipotesis .....	3
 II. TINJAUAN PUSTAKA .....	 4
2.1. Es Krim .....	4
2.2. Susu Kambing .....	6
2.3. Talas .....	7
2.4. Uji organoleptik .....	11
 III. MATERI DAN METODE .....	 14
3.1. Tempat dan Waktu .....	14
3.2. Bahan dan Alat .....	14
3.3. Rancangan Penelitian .....	14
3.4. Pelaksanaan Penelitian.....	15
3.5. Pengamatan .....	17
3.6. Analisis Data .....	18
 IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	 20
4.1 Karakteristik Fisik Es Krim .....	20
4.2. Karakteristik Organoleptik Es Krim .....	21
 V. PENUTUP .....	 26
5.1 Kesimpulan .....	26
5.2 Saran .....	26
 DAFTAR PUSTAKA .....	 27
LAMPIRAN .....	32
DOKUMENTASI .....	46





## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1. Komposisi umum es krim (%) .....	5
2.2. Syarat Mutu Es Krim .....	6
2.3. Perbandingan Komposisi Susu Kambing, Susu Sapi dan ASI Per 100 g .....	7
2.4. Komposisi Zat yang Terkandung dalam 100 gr Talas .....	9
2.5. Karakteristik Pati Talas dan Beberapa Pati Industri .....	10
3.1. Formulasi Bahan Penelitian Es Krim Susu Kambing dengan Penstabil Tepung Talas .....	14
3.2. Analisis Sidik Ragam es Krim dengan Pestabil Tepung Talas .....	18
4.1. Rataan skor overrun es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas .....	20
4.2. Rataan skor daya cepat leleh es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas .....	21
4.3. Rataan skor warna es krim susu kambing dengan penambahan pati talas .....	22
4.4. Rataan skor rasa es krim susu kambing dengan penambahan pati talas .....	23
4.5 Rataan skor aroma es krim susu kambing dengan penambahan pati talas. ....	23
4.6. Rataan skor tekstur es krim susu kambing dengan penambahan pati talas .....	24

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

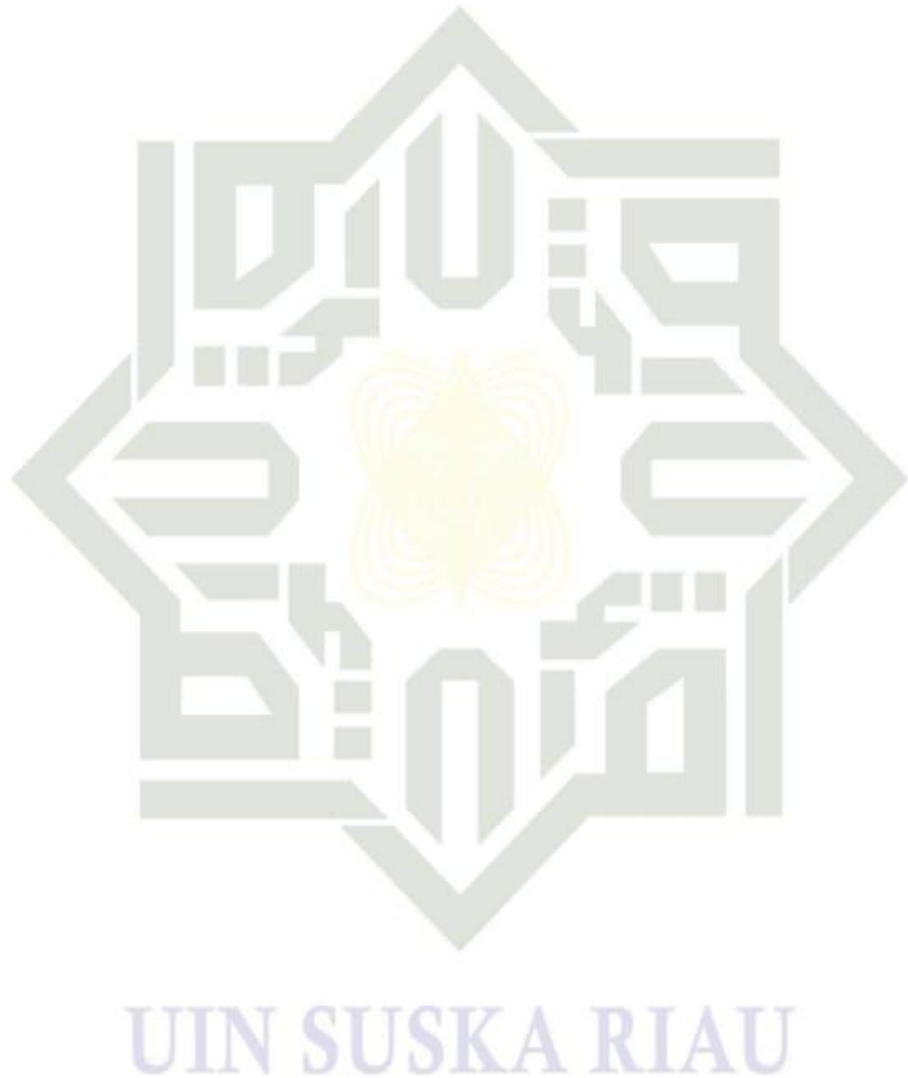
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**DAFTAR GAMBAR**

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1.1. Talas .....	8
3.1. Pembuatan Pati Talas dan Hasil Modifikasi .....	15
3.2. Diagram Alir Pembuatan Es Krim dengan Pemberian Tepung Talas .....	16







## Lampiran

## Halaman

1. Data dan Analisis Ragam <i>Overrun</i> es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas .....	32
2. Data dan Analisis Ragam Daya Cepat Leleh es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas. ....	34
3. Data dan Analisis Ragam Warna es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas .....	36
4. Data dan Analisis Ragam Rasa es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas .....	38
5. Data dan Analisis Ragam aroma es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas .....	40
6. Data dan Analisis Ragam tekstur es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas .....	42
7. Format Uji Organoleptik Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Pati Umbi Talas .....	44



## I. PENDAHULUAN

### 1.1. Latar Belakang

Es krim adalah jenis makanan semi padat yang dibuat dengan cara pembekuan tepung es krim atau dari campuran susu, lemak hewani maupun nabati, gula dengan atau tanpa bahan makanan lain dan bahan makanan yang diijinkan (Badan Standarisasi Nasional, 1995). Es krim memiliki rasa yang enak dan juga kandungan nutrisinya yang cukup. Ditinjau dari kandungan gizi, es krim merupakan produk kaya kalsium dan protein karena berbahan utama dari susu. Kalsium dan protein dibutuhkan oleh semua usia. Tetapi es krim juga memiliki kandungan karbohidrat dan lemak yang menjadi faktor pembatas bagi penggemar es krim yang sedang diet (Hartatie, 2011)

Es krim yang berkualitas tinggi tidak cepat meleleh saat dihidangkan pada suhu kamar, sedangkan tekstur yang diinginkan es krim adalah lembut dan penampilan *creaminess* (Arbuckle, 2000). Cara yang dapat dilakukan untuk mendapatkan es krim yang memiliki tekstur lembut, tidak mudah meleleh dan memiliki *overrun* yang tinggi adalah dengan menggunakan pengemulsi dan penstabil yang tepat (Clarke, 2004).

Susu kambing di Indonesia belum banyak dikonsumsi, disebabkan aroma prengus. Pengetahuan tentang manfaat susu kambing dan populasi kambing perah masih terbatas. Sebagian besar masyarakat pedesaan memelihara kambing perah penghasil susu masih jarang (Budiana dan Susanto, 2005). Penyebab bau prengus adalah kadar asam lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Bau prengus pada susu kambing disebabkan oleh asam kaproat 2,3 %, kaplirat 2,7 % dan kaprat 2,7 % (Maree, 1978). Kondisi tersebut menyebabkan konsumsi susu kambing segar kurang optimal. Salah satu bentuk olahan susu kambing adalah es krim.

Pengolahan susu kambing menjadi produk es krim dapat mengurangi bau prengus susu kambing karena proses pembekuan dapat menghambat menguapnya asam-asam lemak volatil (*volatile fatty acids*) pada susu kambing. Penggunaan suhu yang rendah pada pembuatan es krim diharapkan tidak merusak kandungan gizi susu kambing. Inovasi produk olahan susu kambing menjadi es krim





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

memberikan berbagai pilihan produk pada konsumen tanpa mengurangi manfaatnya (Susilawati dan Sartika, 2017).

Susu kambing mempunyai sifat yang mudah dicerna dari pada susu sapi, karena diameter globula lemak susu kambing lebih banyak yang berdiameter kecil (Devendra dan Burn, 1994). Protein dari susu kambing memiliki keistimewaan lebih mudah dicerna dan lebih efisien penyerapannya terhadap asam-asam aminonya karena ukuran kasein pada susu kambing lebih kecil dari pada susu sapi (Jenness, 1980).

Permasalahan yang sering timbul pada pembuatan es krim adalah dihasilkan mutu yang rendah seperti waktu pelelehan yang relatif cepat. Perlu adanya untuk mencapai kualitas es krim yang baik, yaitu penambahan penstabil. Penambahan penstabil pada pembuatan es krim dapat membuat tekstur es krim jadi lembut dan tidak cepat meleleh (Widiantoko dan Yunianta, 2014). Salah satunya dengan penambahan tepung tepung talas sebagai penstabil dalam pembuatan es krim susu kambing.

Umbi talas merupakan bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup baik. Komponen makronutrien dan mikronutrien yang terkandung di dalam umbi talas meliputi protein, karbohidrat, lemak, serat kasar, fosfor, kalsium, besi, tiamin, riboflavin, niasin, dan vitamin C (Koswara, 2013). Umbi talas dipilih dan digunakan sebagai penstabil karena memiliki kandungan pati yang tinggi, yaitu sekitar 70-80%, menambah nilai gizi dan memperbaiki tekstur produk, sebagai bahan padatan yang dapat mengikat air, sebagai penstabil, daya pembentukan gel dan emulsi yang baik (Rahim dkk, 2017). Pati umbi talas terdiri dari 17-28% amilosa, sisanya 72-83% adalah amilopektin. Tingginya amilopektin dalam talas menyebabkan talas bersifat pulen dan lengket seperti beras ketan dan bisa dijadikan bahan penstabil pada pembuatan es krim (Nur, 2017).

Menurut Muchtadi dkk (2010), umbi talas mengandung kristal kalsium oksalat yang menyebabkan rasa gatal, rasa gatal dari talas dapat dihilangkan dengan perebusan dan pengukusan yang intensif. Penurunan kadar kalsium oksalat yang paling baik pada umbi talas diperoleh dari proses pemanasan dengan suhu 60°C yang dilanjutkan dengan penambahan  $\text{NaHCO}_3$  6%, penurunan kadar



kalsium oksalat sebesar 98,52% dari kadar awalnya atau tersisa 16,2 mg/100 g talas (Maulina dkk., 2012).

Menurut Padaga dan Sawitri (2005) standar penstabil dalam es krim adalah 0,25-0,5%. Menurut Azuri (2003) zat penstabil es krim yang baik yaitu 1,3% dari *Ice Cream Maker (ICM)*. Sedangkan hasil penelitian Nur (2017) penambahan penstabil pati umbi talas yang optimal adalah 1,2%, dalam taraf ini mendapatkan *overrun* yang paling tinggi. Menurut penelitian Wati (2016) pemberian gel cincau pada es krim susu kambing menghasilkan perbedaan nyata terhadap mutu hedonik rasa dan aroma hingga konsentrasi 1,00%, sedangkan pemberian 1,00% gel cincau hijau menunjukkan pengaruh yang berbeda terhadap mutu hedonik tekstur dan warna, jadi perlunya meningkatkan konsentrasi sebagai penstabil.

Berdasarkan latar belakang telah dilakukan penelitian dengan judul Karakteristik Fisik dan Organoleptik Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Pati Umbi Talas (*Xanthosoma sagittifolium*) sebagai Penstabil.

## 1.2. Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui penggunaan pati umbi talas sebagai penstabil terhadap kualitas fisik yang meliputi *overrun* dan daya leleh serta organoleptik yang meliputi warna, rasa, aroma, dan tekstur es krim susu kambing.

## 1.3. Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah masyarakat dapat mengetahui penggunaan talas selain sebagai produk makanan seperti keripik talas atau lainnya, serta untuk mengetahui apakah pati umbi talas bisa digunakan untuk pengganti bahan penstabil bahan komersial dan pemanfaatan susu kambing.

## 1.4. Hipotesis

Peningkatan penambahan pati umbi talas sebagai penstabil sampai 3,75% pada pembuatan es krim susu kambing dapat meningkatkan kualitas fisik yang meliputi *overrun* dan daya leleh serta organoleptik terdiri dari warna, rasa, aroma dan tekstur es krim.





## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1. Es Krim

Es krim merupakan produk olahan susu yang dibuat dengan cara membekukan dan mencampur bahan baku secara bersama-sama . Bahan yang digunakan adalah kombinasi susu dengan bahan tambahan seperti gula dan madu atau tanpa bahan perasa dan warna , dan stabilizer, bahan campuran es krim disebut *ice cream mix* (ICM), dengan pencampuran bahan yang tepat dan pengolahan yang benar maka dapat dihasilkan es krim dengan kualitas baik (Susilorini dan Sawitri, 2007).

Es krim merupakan salah satu pengolahan pangan yang semakin berkembang seiring dengan perkembangan teknologi yang berperan dalam meningkatkan nilai ekonomi pangan dan mengurangi terjadinya penurunan mutu pangan. Selain itu dilihat dari bahan baku utamanya yaitu susu, es krim juga mengandung vitamin A, vitamin B kompleks, vitamin C dan vitamin D dengan jumlah tertentu, proses pembuatan es krim tidak menggunakan pemanas terlalu tinggi (suhu pasteurisasi) pada bahan baku sehingga nilai gizi dapat di pertahankan ( Hendriani, 2005).

Bahan-bahan utama yang diperlukan dalam pembuatan es krim antara lain: lemak, Bahan Kering Tanpa Lemak (BKTL), bahan pemanis, bahan penstabil dan bahan pengemulsi. Lemak susu (krim) merupakan sumber lemak yang paling baik untuk mendapatkan es krim berkualitas baik (Padaga dan Sawitri, 2005).

Menurut Saleh dkk (2012), bahan es krim di kelompokkan menjadi dua jenis, yaitu: Pertama, *Dairy product*, merupakan sumber lemak susu dan bahan padatan tanpa lemak (BPTL) untuk menghasilkan es krim yang baik. Kedua, *Non-dairy product*, termasuk didalamnya bahan pemanis, bahan padatan (total solid), *emulsifier dan stabilizer*, penambah aroma dan air.

Menurut Padaga dan Sawitri (2005), es krim yang baik harus memenuhi persyaratan komposisi umum *Ice Cream Mix* (ICM) atau campuran es krim seperti pada Tabel 2.1. Tahap pembuihan dalam proses pengolahan es krim terdiri atas 3 proses, yaitu pembentukan kristal es, penggabungan antar globula lemak, dan proses pemasukan udara ke dalam sel udara.



Tabel 2.1 Komposisi umum es krim (%)

Komposisi	Jumlah (%)
Lemak susu	10-16
Bahan kering tanpa lemak	9-12
Bahan pemanis gula	12-16
Bahan penstabil	0-0,4
Bahan pengemulsi	0-0,25
Air	55-64

Sumber: Padaga dan Sawitri (2005).

Standar nilai *overrun* yang ideal untuk pengolahan es krim skala rumah tangga adalah 30%-50%, sedangkan untuk skala industri nilai *overrun* es krim yang ideal adalah 60%-80% dengan kadar lemak sebesar 12%-14% (BSN, 1995). Pengembangan volume es krim dinyatakan sebagai *overrun* dan dihitung berdasarkan perbedaan volume es krim dengan volume adonan pada massa yang sama atau perbedaan massa es krim dan massa adonan pada volume yang sama (Goff and Hartel, 2013).

Daya leleh merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Proses pelelehan es krim terjadi karena air berdifusi keluar menuju serum secara gravitasi melewati komponen penyusun es krim. Daya leleh es krim dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya jumlah udara yang terperangkap didalam es krim, adanya kristal es, dan pembentukan jaringan oleh globula lemak selama pembekuan (Musee dan Hartel, 2004). Menurut Suprayitno dkk (2001), bahwa kecepatan meleleh es krim berhubungan dengan tinggi rendahnya *overrun*. *Overrun* yang nilainya terlalu tinggi menyebabkan es krim lebih cepat meleleh, lunak dan memiliki rasa yang hambar. Turunnya nilai *overrun* maka semakin tahannya proses pelelehan pada es krim dari suhu beku ke suhu ruang yang menyebabkan gas-gas yang ada dalam es krim mempercepat terjadinya pelelehan atau pencairan (Rahim, 2017). Menurut Goff dan Hartel (2013), penstabil memiliki kemampuan untuk memperlambat laju pelelehan es krim.

Prinsip pembuatan es krim adalah membentuk suatu rongga udara pada campuran bahan-bahan es krim sehingga dihasilkan pengembangan volume yang membuat es krim menjadi lebih ringan, tidak terlalu padat dan mempunyai tekstur yang lembut. Sifat es krim yang baik adalah es krim yang memiliki nilai *overrun* tidak kurang dari 80% dengan kadar lemak 12-14% (Widiantoko, 2011). Es krim





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

yang berkualitas tinggi tidak cepat meleleh saat dihidangkan pada suhu kamar, sedangkan tekstur yang diinginkan es krim adalah lembut dan berpenampilan *creminess* (Arbuckle, 2000). Untuk menghasilkan es krim yang lembut dan mempunyai kestabilan terhadap pembentukan kristal es dan pelelehan yang cepat, bahan yang harus ditambahkan pada pembuatan es krim adalah penstabil. Penstabil yang biasa digunakan adalah gelatin (Widiantoko dan Yuniarta, 2014).

Menurut SNI No. 01-3713-1995, es krim memiliki syarat mutu dimana syarat mutu tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.2 berikut ini.

Tabel 2.2. Syarat Mutu Es Krim

Kriteria	Satuan	Persyaratan
Lemak	% b/b	Minimum 5,0
Gula	% b/b	Minimum 8,0
Protein	% b/b	Minimum 2,7
Jumlah padatan	% b/b	Minimum 3,4
Keadaan	-	Normal
Penampakan	-	Normal
Rasa	-	Normal
Bau	-	Normal
Overrun		Skala industri 70-80%
		Skala rumah tangga 30-50%

Sumber: Standard Nasional Indonesia No. 01-3713-1995 (1995)

## 2.2. Susu Kambing

Susu merupakan bahan makanan istimewa yang mengandung semua zat yang dibutuhkan tubuh yang mudah dicerna dan dimanfaatkan oleh tubuh. Susu merupakan jenis bahan pangan hewani berupa cairan putih yang dihasilkan oleh ternak mamalia seperti sapi, kerbau ataupun kambing dan diperoleh dengan cara pemerahan (Hamidah dkk, 2012).

Susu kambing mempunyai banyak keistimewaan sehingga perlu diangkat dan disosialisasikan pada masyarakat. Susu kambing mengandung kaya protein, mengandung anti antritis (inflamasi sendi), mengobati penyakit kulit, asma (gangguan pernapasan), molekul lemaknya kecil sehingga mudah dicerna dan bisa disimpan ditempat yang dingin, misalnya lemari pendingin tanpa mengubah kualitas dan khasiatnya (Budiana dan Susanto, 2005).



Salah satu hal yang menyebabkan konsumsi susu kambing karena bau prengus. Penyebab bau prengus adalah kadar asam lemak yang lebih tinggi dibandingkan dengan susu sapi. Bau prengus pada susu kambing disebabkan oleh asam kaproat 2,3 %, kaplirat 2,7 % dan kaprat 2,7 % (Maree, 1978). Setiawan dan Tanius (2003) mengatakan bahwa pencernaan susu kambing memiliki kemiripan dengan air susu ibu (ASI) sehingga tidak kalah dengan susu sapi yang sering digunakan sebagai pengganti ASI, protein susu kambing lebih mudah dicerna dan lebih efisien penyerapan asam-asam aminonya. Perbandingan komposisi susu kambing, susu sapi dan ASI dapat dilihat pada Tabel 2.5.

Tabel 2.3. Perbandingan Komposisi Susu Kambing, Susu Sapi dan ASI per 100 g

Nilai Gizi	Susu Kambing	Susu Sapi	ASI
Air (%)	87,5	87,5	88,3
Hidrat Arang (g)	4,6	4,7	6,9
Energi (kkal)	76,0	66,0	69,1
Lemak (g)	4,0-7,3	3,7	4,4
Protein (g)	3,3-4,9	3,3	1,0
Kalsium (Ca) (mg)	127	117	33
Phospor (P) (mg)	106	151	14
Besi (Fe) (mg)	0,05	0,05	0,05
Vitamin A (IU)	185	138	240
Vitamin B-12 (mg)	0,07	0,36	0,84

Sumber : (Budiana dan Susanto, 2005)

Karakteristik susu kambing dibandingkan dengan susu sapi adalah: (1) warna susu lebih putih (2) globula lemak susu lebih kecil dengan diameter 0,73 – 8,58  $\mu\text{m}$  (3) mengandung mineral kalsium, fosfor, vitamin A, E dan B kompleks yang tinggi (4) dapat diminum oleh orang-orang yang alergi minum susu sapi dan untuk orang-orang yang mengalami berbagai gangguan pencernaan (*lactose intolerance*) (5) dari segi produktivitas, produksi susu kambing lebih cepat diperoleh karena kambing telah dapat berproduksi pada umur 1,5 tahun, sedangkan sapi baru dapat berproduksi pada umur 3 – 4 tahun, tergantung ras (Saleh, 2004).

### 2.3. Talas

Talas termasuk dalam suku talas-talasan (*Araceae*). Tanaman ini berperawakan tegak dengan tinggi 1 m atau lebih. Talas merupakan tanaman pangan yang berupa herba dan merupakan tanaman semusim atau tanaman



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

sepanjang tahun (Purwono dan Purnamasari, 2007). Talas bogor (*Colocasia esculenta*) merupakan tanaman pangan yang termasuk jenis herbamenahun. Talas memiliki berbagai nama umum di seluruh dunia, yaitu *Taro*, *Old cocoyam*, *Abalong*, *Taioba*, *Arvi*, *Keladi*, *Satoimo*, *Tayoba*, dan *Yu-tao*. Tanaman ini diklasifikasikan sebagai tumbuhan berbiji (*Spermatophyta*) dengan biji tertutup (*Angiospermae*) dan berkeping satu (*Monocotyledonae*) (Koswara, 2013). Taksonomi tumbuhan talas adalah Kingdom *Plantae*, Divisi *Spermatophyta*, Subdivisi *Angiosperma*, Kelas *Monocotyledonae*, Ordo *Arales*, Famili *Araceae*, Genus *Colocasia*, Species *Xanthosoma sagittifolium*. Talas dapat dilihat pada Gambar 2.1



Gambar 2.1 Talas (sumber: dokumentasi Pribadi, 2019)

Komponen terbesar dari karbohidrat talas adalah pati. Pati merupakan bagian dari karbohidrat. Pati merupakan sumber utama penghasil energi dari pangan yang dikonsumsi oleh manusia. Sumber-sumber pati berasal dari tanaman sereal, umbi-umbian serta beberapa dari tanaman palm seperti sagu. Penyusun utama pati yaitu amilosa dan amilopektin (Hustiany, 2006).

Umbi talas merupakan bahan pangan yang memiliki nilai gizi yang cukup baik. Komponen makronutrien dan mikronutrien yang terkandung di dalam umbi talas meliputi protein, karbohidrat, lemak, serat kasar, fosfor, kalsium, besi, niamin, riboflavin, niasin, dan vitamin C (Koswara, 2013). Nilai lebih dari umbi talas adalah kemudahan patinya untuk dicerna. Hal ini disebabkan oleh ukuran granula patinya yang cukup kecil dan patinya mengandung amilosa dalam jumlah yang cukup banyak (20-25%). Selain itu, talas juga bebas dari gluten, maka



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

pangan olahan dari talas dapat digunakan untuk diet individu yang memiliki alergi terhadap gluten (Koswara, 2013).

Produk olahan umbi talas dengan bahan baku tepung talas masih terbatas karena tepung talas belum banyak tersedia dipasaran. Konversi umbi segar talas menjadi bentuk tepung yang siap pakai terutama untuk produksi makanan olahan disamping mendorong berkembangnya industri berbahan dasar tepung talas sehingga dapat meningkatkan nilai jual komoditas talas. Penepungan talas diharapkan dapat menghindari kerugian akibat tidak terserapnya umbi segar talas di pasar ketika produksi panen berlebih (Hartati dan Prana, 2003). Komposisi zat yang terkandung dalam 100 gram talas, Menurut Rawuh (2008), dapat dilihat pada Tabel 2.4.

Tabel 2.4. Komposisi Zat yang Terkandung dalam 100 g Talas

Komponen	Satuan	Talas Mentah	Talas Kukus	Talas Rebus
Energi	Kal	98	120	108
Protein	G	1,9	1,5	1,4
Lemak	G	0,2	0,3	0,4
Karbohidrat	G	23,7	28,2	25
Kalsium	Mg	28	31	47
Fospor	Mg	61	63	67
Besi	Mg	1	0,7	0,7
Vit. A	Mg	3	0	0
Vit. C	Mg	4	2	4
Vit. B1	Mg	0,13	0,05	0,06
Air	MI	73	69,2	72
Bagian yang dimakan	%	85	85	100

Sumber : a. Rawuh (2008).

b. Amiruddin (2013)

Talas memiliki potensi untuk dapat digunakan sebagai bahan baku tepung-tepung karena memiliki kandungan pati yang tinggi, yaitu sekitar 70-80%. Tepung talas memiliki ukuran granula yang kecil, yaitu sekitar 0.5-5 mikron. Ukuran granula pati yang kecil ini ternyata dapat membantu individu yang mengalami masalah dengan pencernaannya karena kemudahan dari talas untuk dicerna. Pemanfaatan lebih lanjut dari tepung talas adalah dapat digunakan sebagai bahan industri makanan seperti biskuit ataupun makanan sapihan. Selain itu, tepung talas juga dapat diaplikasikan untuk membuat makanan bagi orang yang sakit dan orang tua, dengancara mencampurkan tepung talas dengan susu skim (Koswara, 2013).



Talas juga mengandung banyak senyawa kimia yang dihasilkan dari metabolisme sekunder seperti alkaloid, glikosida, saponin, esensial oil, resin, gula dan asam-asam organik. Kandungan kimia dalam talas dipengaruhi oleh varietas, iklim, kesuburan tanah dan umur panen (Rawuh, 2008).

Umbi talas juga dapat dimanfaatkan lebih optimal tidak hanya sebagai cemilan ataupun keripik saja, tapi juga bisa dimanfaatkan sebagai sumber alternatif pati industri dan menjadi salah satu tepung komersil. Kandungan pati talas dijadikan pati baru sebagai salah satu mutu pati industri di Indonesia (Rahmawati dkk, 2012). Karakteristik pati talas dan beberapa pati industri dapat dilihat pada Tabel 2.5 sebagai berikut.

Tabel 2.5 Karakteristik Pati Talas dan Beberapa Pati Industri (%)

No	Jenis pati	Kadar air	Kadar pati	Kadar amilosa	Kadar amilopektin
1.	Pati umbi talas	13,18	80	5,55	74,45
2.	Tepung talas	9,4	75	3,57	71,43
3.	Pati modifikasi	5,3	65	4,12	60,88
4.	Pati jagung	9,5	73	25	75
5.	Pati singkong	7,12	72	26,75	73,25

Sumber: a. Rahmawati dkk, (2012).

b. Suarni dan widowati (2016)

c. Hadi (2017)

Umbi talas belitung seringkali menimbulkan rasa gatal, sensasi terbakar, dan iritasi pada kulit, mulut, tenggorokan, serta saluran cerna pada saat dikonsumsi. Talas mengandung asam oksalat yang mempengaruhi penyerapan kalsium dalam saluran pencernaan, yaitu dengan pembentukan ikatan-ikatan kalsium yang tidak dapat larut air. Kalsium oksalat berbentuk kristal yang menyerupai jarum. Selain kalsium oksalat talas juga mengandung asam oksalat yang dapat membentuk kompleks dengan kalsium. Keberadaan asam oksalat diduga dapat mengganggu penyerapan kalsium. Asam oksalat bersifat larut dalam air, sementara kalsium oksalat tidak larut dalam air tetapi larut dalam asam kuat. Oksalat tidak tersebar secara merata di dalam umbi talas (Koswara, 2013).

Agar aman dikonsumsi, maka asam oksalat di dalam talas harus dibuang. Proses perebusan dapat dilakukan untuk mengurangi jumlah oksalat terlarut jika air rebusan dibuang, karena senyawa ini terlarut ke dalam perebusan. Selain itu, perendaman dalam air hangat, perkecambahan, dan fermentasi juga dapat





1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dilakukan untuk menurunkan kadar oksalat terlarut (Koswara, 2013). Menurut Mayasari (2010). perendaman umbi talas dalam larutan garam NaCl 10% selama 60 menit dapat mereduksi oksalat sebesar 93,62%. Maulina dkk(2012), Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen (2009) telah melakukan penelitian tentang pengurangan kadar kalsium oksalat pada talas dengan menggunakan larutan HCl, asam sitrat, KOH, dan NaOH. Pengurangan oksalat tertinggi (98,59%) dengan menggunakan HCl selama 5 menit, ambang batas kadar kalsium oksalat dalam umbi talas yaitu sebesar 71 mg/100g umbi talas.

#### 2.4.Uji Organoleptik

Uji organoleptik adalah cara untuk mengukur, menilai atau menguji mutu komoditas dengan menggunakan kepekaan alat indra manusia, yaitu mata, hidung, mulut dan ujung jari tangan. Uji organoleptik juga disebut pengukuran subyektif karena didasarkan pada respon subyektif manusia sebagai alat ukur (Soekarto, 1985). Rahayu (1998), menjelaskan bahwa untuk melaksanakan penilaian organoleptik diperlukan panel. Dalam penilaian suatu mutu atau analisis sifat-sifat sensorik atau kamoditi, panel bertindak sebagai instrument atau alat. Panel ini terdiri dari orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau mutu komoditi berdasarkan kesan subyektif dan orang yang menjadi panel disebut panelis.

Uji kesukaan juga disebut uji hedonik. Uji hedonik panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya. Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan. Oleh karena itu panelis sebaiknya diambil dalam jumlah besar, yang mewakili populasi masyarakat tertentu. Skala nilai dapat dinilai dalam arah vertikal atau horizontal (Kartika, 1988).

##### 2.4.1. Panelis

Pelaksanaan uji organoleptik memerlukan paling tidak dua pihak yang bekerja sama, yaitu panel dan pelaksana kegiatan pengujian. Keduanya berperan penting dan harus bekerja sama, sehingga proses pengujian dapat berjalan dan memenuhi kaidah objektivitas dan ketepatan (Setyaningsih dkk, 2010). Dalam pengujian organoleptik dikenal dengan nama panel. Panel adalah orang atau kelompok yang bertugas menilai sifat atau komoditi berdasarkan kesan subjektif. Orang yang menjadi anggota panel disebut panelis (Rahayu, 1998).



Terdapat tujuh jenis panel, yaitu panel pencicip perorangan, panel pencicip terbatas (3-5 orang ahli), panel terlatih (15-25 orang yang mempunyai kepekaan cukup baik dan telah diseleksi atau telah menjalani latihan-latihan), panel agak terlatih, panel agak terlatih (terdiri dari 25 orang awam yang dapat dipilih berdasarkan jenis kelamin, suku bangsa, tingkat sosial dan pendidikan), panel konsumen (terdiri dari 30-100 orang yang tergantung pada target pemasaran suatu komoditas) dan panel anak – anak (umumnya menggunakan anak-anak berusia 3-10 tahun (Setyaningsih dkk, 2010).

#### 2.4.2. Seleksi Panelis

Syarat umum untuk menjadi panelis adalah mempunyai perhatian dan minat terhadap pekerjaan ini. Selain itu, panelis harus dapat menyediakan waktu khusus untuk penilaian serta mempunyai kepekaan yang dibutuhkan. Tahapan dalam seleksi calon panel secara garis besar adalah wawancara, seleksi dokumen dan isian, tahap penyaringan (*screening*), pemilihan atau seleksi kemampuan, instruksi, latihan dan uji kemampuan (Setyaningsih dkk, 2010).

Pertimbangan diadakannya seleksi panelis berdasarkan adanya perbedaan dari masing-masing individu dalam hal ketepatan dan kemampuan mengadakan pengujian dalam suatu saat, tingkat kemampuan atau kepekaan dalam mengindra, perbedaan-perbedaan sifat indera yang spesifik dari suatu bahan dan yang terakhir yaitu perhatian dalam pekerjaan pengujian inderawi dan kesediaannya meluangkan waktu secara periodik untuk melakukan pengujian inderawi (Kartika, 1988).

Tahap awal penyaringan untuk mengetahui ketajaman sensori seseorang, biasanya melibatkan beberapa bentuk uji pengenalan. Para panelis diuji untuk mengetahui persepsi dan pengenalan mereka terhadap rasa dasar, yaitu manis, asam, pahit dan umami (gurih). Kemampuan dan sensitivitas seseorang dalam uji sensori ditingkatkan dengan adanya pelatihan-pelatihan. Dalam pemilihan calon panelis, disarankan calon yang dipilih adalah mereka yang mendapatkan skor lebih besar dari 60% untuk uji yang mudah dan lebih dari 40% untuk uji yang tergolong agak sulit, seperti uji segitiga (Setyaningsih dkk, 2010).



### 2.4.3. Uji Afeksi

Metode uji afeksi adalah metode yang digunakan untuk mengukur sikap subjektif konsumen terhadap produk berdasarkan sifat-sifat sensori. Hasil yang diperoleh adalah penerimaan (diterima atau ditolak), kesukaan (tingkat suka atau tidak suka) dan pilihan (pilih satu dari yang lain) terhadap produk. Tujuan utama uji afeksi adalah untuk mengetahui respon individu berupa penerimaan ataupun kesukaan dari konsumen terhadap produk yang sudah ada, produk yang baru ataupun karakteristik khusus dari produk yang diuji (Setyaningsih dkk, 2010).

Uji afeksi disebut juga uji konsumen. Uji penerimaan konsumen (*consumer sensory testing*) merupakan suatu komponen yang diperlukan disetiap program evaluasi sensori. Uji konsumen dilakukan untuk a) menentukan kesukaan atau preferensi konsumen terhadap keseluruhan pangan dari suatu sampel. Dalam hal ini konsumen merupakan representasi dari target pasar yang dimaksud. b) mengukur kesukaan atau referensi terhadap atribut-atribut tertentu dari produk pangan seperti aroma, rasa, warna dan teksturnya (Adawiyah dan Waysima, 2009).

Jenis-jenis uji afeksi adalah : 1) Uji mutu hedonik, 2) mutu skalar dan 3) uji kesukaan (uji hedonik). Uji kesukaan disebut juga uji hedonik, dilakukan apabila uji didesain untuk memilih satu produk di antara produk lain secara langsung. Panelis diminta tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Disamping panelis mengemukakan senang, suka atau sebaliknya, mereka juga mengemukakan tingkat kesukaannya. Uji hedonik banyak digunakan untuk menilai produk akhir (Setyaningsih dkk, 2010).

Uji kesukaan pada dasarnya merupakan pengujian yang panelisnya mengemukakan respon berupa senang tidaknya terhadap sifat bahan yang diuji. Pengujian ini umumnya digunakan untuk mengkaji reaksi konsumen terhadap suatu bahan. Oleh karena itu panelis sebaiknya diambil dalam jumlah besar, yang mewakili populasi masyarakat tertentu. Skala nilai yang digunakan dapat berupa nilai numerik dengan keterangan verbalnya atau keterangan verbalnya saja dengankolom yang dapat diberi tanda panelis. Skala nilai dapat dinilai dalam arah vertikal atau horizontal (Kartika, 1988).



### III. MATERI DAN METODE

#### 3.1. Tempat dan Waktu

Tempat Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknologi Pasca Panen Fakultas Pertanian Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru, pada bulan Juli- September 2019.

#### 3.2. Bahan dan Alat

##### 3.2.1. Bahan

Bahan yang di gunakan pada penelitian ini meliputi umbi talas yang didapat di Payakumbuh- Sumatera Barat sebanyak 2kg, susu kambing sebanyak 4 liter dari peternakan yang terdapat di Pekanbaru, susu skim bubuk 800 gram, susu krim 600 gram, kuning telur 15 gram, dan gula pasir 1 kg.

##### 3.2.2. Alat

Alat yang digunakan seperti panci, pengaduk, *mixer*, *ice cream maker*, refrigerator, kompor, termometer, timbangan digital, toples, *freezer*, gelas ukur, pengemas, kertas label, saringan, orang panelis, kuesioner.

#### 3.3. Metode Penelitian

Rancangan percobaan penelitian ini adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang digunakan dengan 4 taraf penambahan pati umbi talas, yaitu sebesar 0% (P0), 1.25% (P1), 2.5% (P2) dan 3,75% (P3) serta 3 kelompok berdasarkan waktu pembuatan es krim dengan setiap taraf penambahan pati umbi talas. Rincian bahan dan adonan es krim pemberian tepung talas disajikan pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Formulasi Bahan Penelitian Es Krim Susu Kambing dengan Penstabil Tepung Talas (%)

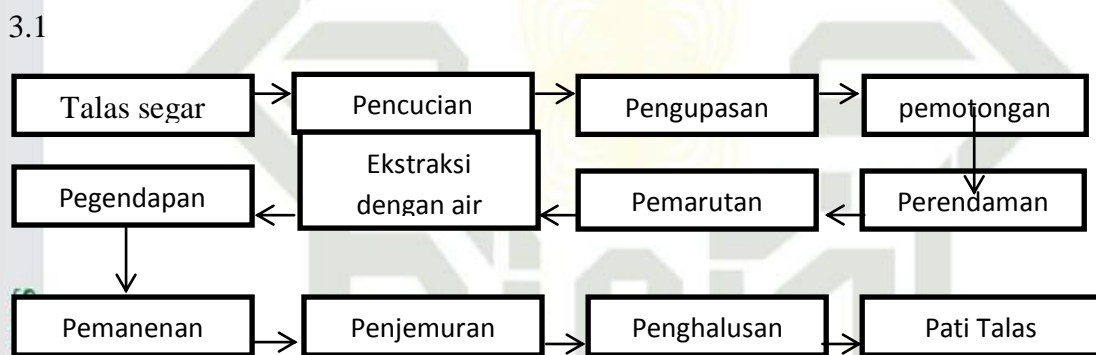
No.	Bahan	P0	P1	P3	P4
1.	Susu Kambing	62	62	62	62
2.	Susu Skim Bubuk	13,8	12,6	11,3	10,5
3.	Susu Krim	10	10	10	10
4.	Kuning telur	0,2	0,2	0,2	0,2
5.	Gula Pasir	14	14	14	14
6.	Pati Umbi Talas	0	1,25	2,5	3,75
	Total	100	100	100	100

Keterangan: formulasi es krim susu kambing

### 3.4. Pelaksanaan Penelitiann

#### 3.4.1. Pembuatan Pati Umbi Talas

Talas segar awalnya di cuci dengan air yang mengalir untuk menghilangkan sisa tanah yang masih menempel. Talas kemudian dikupas kulitnya. Setelah itu, potong talas dengan ukuran sedang, selanjutnya potongan direndam dengan larutan garam selama 1 jam dengan tujuan untuk menghilangkan senyawa oksalat. Perendaman talas di bilas untuk menghilangkan lendir, selanjutnya lakukan pamarutan talas. Parutan talas di ekstraksi dengan campuran air, bahan selanjutnya di peras menggunakan kain saring menghasilkan susu pati. Setelah dilakukan pengendapan selama 24 jam, selanjutnya pemanenan dengan membuang air sisa dari endapan. Hasil endapan di jemur dibawah matahari selama satu hari dengan menutupnya dengan kain agar tidak mudah terkontaminasi. Setelahnya dihaluskan dengan blender dan terakhir pati umbi talas diayak agar hasilnya halus. Untuk lebih jelasnya, dapat dilihat pada Gambar 3.1

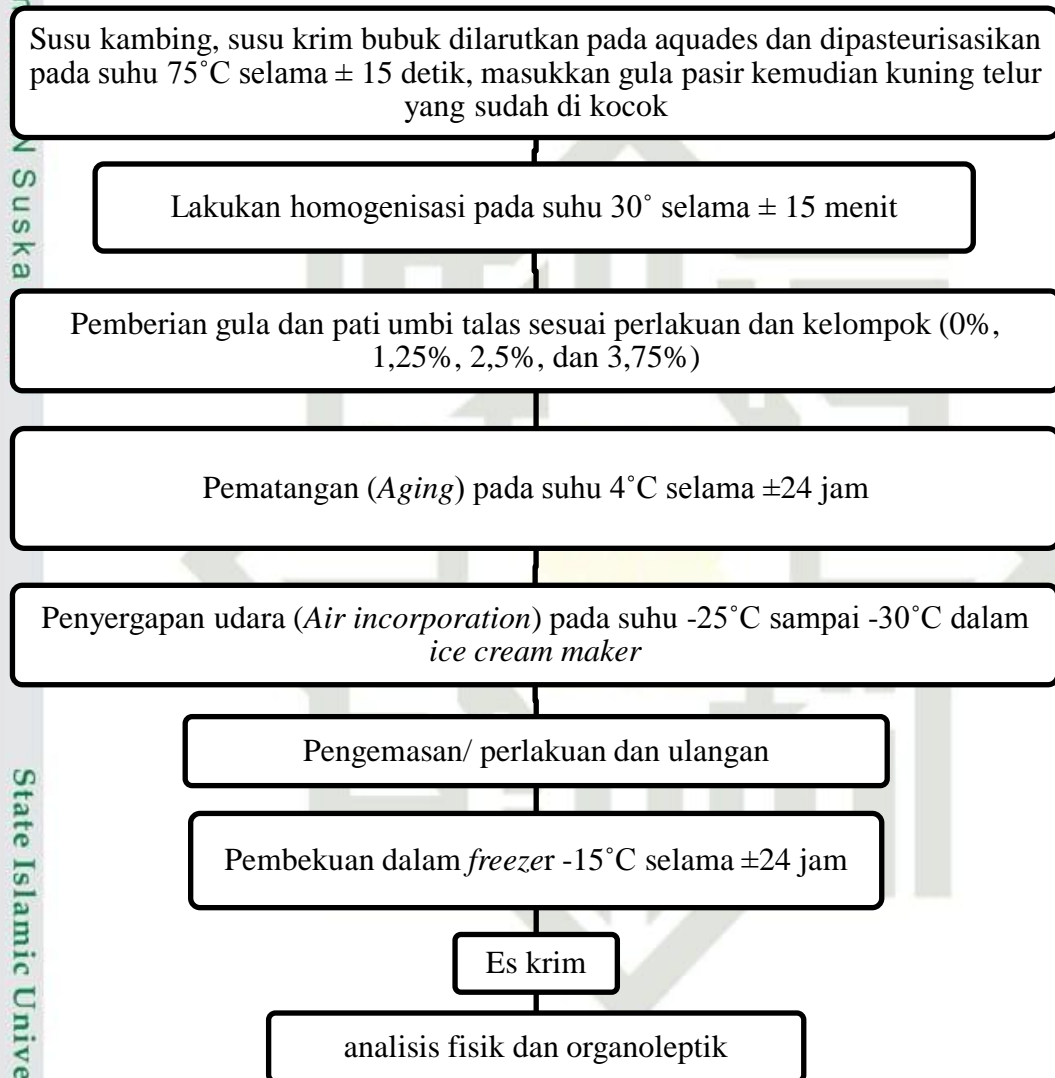


Gambar 3.1 Pembuatan pati talas

#### 3.4.2. Pembuatan Es Krim

Susu kambing dipasteurisasi pada suhu  $75^{\circ}\text{C}$  selama 15 detik. Selanjutnya kuning telur dikocok hingga homogen atau tercampur rata, kemudian dimasukkan susu skim bubuk, susu krim bubuk, gula pasir, kocokkan kuning telur tersebut kedalam susu sambil diaduk terus dan hindarkan terbentuknya koagulan pada suhu  $30^{\circ}\text{C}$  selama 15 menit. Selanjutnya masukkan tepung talas dan tepung meizena sesuai perlakuan. Setelah itu lakukan pendinginan dilanjutkan pada proses pematangan pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$  selama 24 jam. Setelah itu lakukan penyergapan udara menggunakan *ice cream maker* pada suhu  $-25^{\circ}\text{C}$  sampai -

30°C. Es krim yang sudah mengembang dimasukkan kedalam kemasan dan disimpan di dalam *freezer* selama 24 jam untuk pembekuan. Setelah itu lakukan analisis fisik dan organoleptik. Tahapan pembuatan es krim dengan pemberian tepung talas (*Xanthosoma sagittifolium*) disajikan dalam proses pengolahan seperti pada Gambar 3.2



Gambar 3.2 Diagram alir pembuatan es krim dengan pemberian tepung talas (Sumber: Walstra dkk., 2006).

### 3.4.3 Analisis Sifat Fisik dan Organoleptik Eskrim

Pengamatan yang dilakukan adalah perhitungan *overrun*, daya leleh, dan organoleptik dari masing-masing kadar penambahan pati umbi talas. Pengamatan *overrun* dilakukan dengan mengukur volume adonan sebelum proses *air incorporation* dan volume adonan setelah prosrs *air incorporation* dengan cara





mengukur tinggi dari adonan yang dimasukkan kedalam wadah *ice cream maker* dan di ukur volumenya, setelah di ketahui volume adonan dan volume adonan setelah proses *air incorporation*, kemudian di ukur besar *overrun* dari es krim tersebut sesuai dengan metode yang terdapat dalam Clarke (2004).

Perhitungan daya cepat leleh dilakukan dengan mengukur lama waktu yang dibutuhkan es krim dari kondisi beku menjadi cair dengan cara mengambil sesendok es krim yang telah di bekukan lalu di letakkan pada ruangan dengan suhu ruang, kemudian di hitung waktu yang di butuhkan es krim tersebut mencair (Arbuckle dan Marshall, 1996).

Pengujian organoleptik meliputi: warna, rasa, aroma dan tekstur. Panelis yang dibutuhkan untuk uji organoleptik sebanyak 12 orang yang terlatih (mahasiswa program studi Peternakan Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Sultan Syarif Kasim Riau). Seluruh sampel diuji pada hari yang sama dan dihitung menggunakan uji *Kruskal-Wallis* (Steel dan Torrie, 1991).

### 3.5. Pengamatan

Pengamatan pada penelitian ini adalah sifat fisik yaitu : *overrun*, daya leleh, dan organoleptik meliputi: warna, rasa, aroma, dan tekstur.

#### 3.5.1. Overrun

Pengembangan volume es krim dinyatakan sebagai *overrun* dan dihitung berdasarkan perbedaan volume es krim dengan volume adonan pada massa yang sama atau perbedaan massa es krim dan massa adonan pada volume yang sama.

Menurut Rahim dkk, (2017) nilai *overrun* dihitung dengan rumus:

$$\text{overrun} = \frac{V(\text{es krim}) - V(\text{adonan})}{V(\text{adonan})} \times 100$$

#### 3.5.2. Daya Leleh

Daya leleh merupakan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna. Perhitungan daya leleh dilakukan dengan mengukur lama waktu yang dibutuhkan es krim dari kondisi beku menjadi cair caranya adalah dengan mengambil 50 gram es krim yang telah dibekukan dan diletakkan di ruang terbuka, kemudian di hitung waktu yang dibutuhkan es krim tersebut untuk mencair seperti semula atau menjadi adonan kembali (Arbuckle dan Marshall, 1996).



### 3.5.3. Organoleptik

Pengujian organoleptik meliputi: warna, rasa, aroma dan tekstur.

### 3.6. Analisis Data

Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok berdasarkan waktu pembuatan es krim digunakan 4 taraf dengan penambahan pati umbi talas dan 3 kelompok berdasarkan waktu pembuatan yaitu sebesar 0% (P0), 1.25% (P1), 2.5% (P2) dan 3.75% (P3) dengan menggunakan model matematis. Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut Steel dan Torrie (1991).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

$Y_{ij}$  : sifat fisik yang diamati dari es krim dengan taraf penambahan pati talas sebesar  $i$  pada Pengamatan ke- $j$ ,

$\mu$  : nilai tengah umum (rata-rata populasi) sifat fisik es krim,

$\tau_i$  : pengaruh aditif taraf pemberian pati umbi talas sebesar  $i$  terhadap sifat fisik es krim,

$\beta_j$  : pengaruh aditif dari kelompok pengamatan ke- $j$ , dan

$\epsilon_{ij}$  : pengaruh galat percobaan dari taraf penambahan pati talas sebesar  $i$  pada pengamatan ke- $j$ .

Data diuji lanjut jika berbeda nyata ( $P < 0.05$ ) menggunakan uji Tukey. Analisis sidik ragam es krim dengan pestabil tepung talas dapat dilihat pada Tabel 3.2.

Tabel 3.2 Analisis Sidik Ragam es Krim dengan Pestabil Tepung Talas

Sumber Keragaman (SK)	Deretan Bebas (DB)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F hit	F tabel	
					5%	1%
Kelompok	r-1	JKK	KTK	KTK/KTG	-	-
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KTG	-	-
Galat	(r-1)(t-1)	JKG	KTG	-	-	-
Total	rt-1	JKT	-	-	-	-

Keterangan:  $r = \text{replication} = \text{waktu}$   
 $t = \text{treatment} = \text{perlakuan}$

Pengolahan Data:

Faktor Koreksi (FK)  $= \frac{y^2}{pk}$

Jumlah Kuadrat Total (JKT)  $= \sum Y_{ij}^2 - FK$

Jumlah Kuadrat Perlakuan (JKP)  $= \sum \frac{y_i^2}{k} - FK$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Himpunan Statistik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

$$\text{Jumlah Kuadrat Kelompok (JKK)} = \sum \frac{y_i^2}{p} - FK$$

$$\text{Jumlah Kuadrat Galat (JKG)} = JKT - JKP - JKK$$

$$\text{Kuadrat Tengah Perlakuan (KTP)} = JKP / dbP$$

$$\text{Kuadrat Tengah Kelompok (KTK)} = JKK / dbK$$

$$\text{Kuadrat Tengah Galat (KTG)} = JKG / dbG$$

$$F_{hitung} = \frac{KTP}{KTG}$$

Rataan antara perlakuan yang berpengaruh nyata di uji lanjut menggunakan *Duncan's Multiple Range Test (DMRT)* menurut Steel dan Torrie (1991).





## V. PENUTUP

## 5.1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas dapat digunakan sebagai bahan alternatif dalam pembuatan es krim. Hal ini dapat ditunjukkan dari hasil uji organoleptik dan daya cepat leleh yang tidak berbeda antara perlakuan kontrol dengan penambahan pati umbi talas. Nilai rata-rata organoleptik meliputi: warna antara 2,17-2,43 dengan nilai putih kekuningan, rasa antara 1,92-2,17 dengan nilai manis, aroma antara 2,45-2,59 dengan nilai beraroma susu dan tekstur antara 2,26-2,68 dengan nilai lembut.

Hasil uji karakteristik fisik daya cepat leleh dengan penambahan pati umbi talas yaitu 33,55-42,96 menit/ 50 gram yang melebihi standar sekitar 20-30 menit. Nilai *overrun* es krim pada penelitian ini meningkat dengan penambahan pati umbi talas 1,25% dan 3,75% dan dapat mempertahankan mutu es krim.

## 5.2. Saran

Es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas bisa dijadikan olahan rumahan karena memiliki manfaat dan kualitas yang cukup baik, tetapi dalam pembuatan adonan perlu didasarkan pada komposisi es krim yang akan diproduksi dan mempertimbangkan harga dari bahan-bahan yang akan dipergunakan sebagai campuran es krim sehingga dapat menekan biaya produksi.



## DAFTAR PUSTAKA

- Adawiyah, R. D dan Waysima. 2009. *Evaluasi Sensorik Produk Pangan*. Departemen Ilmu dan Teknologi Pangan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Afriyanti, L. H. 2008. *Teknologi Pengawetan Pangan*. Afabeta. Bandung.
- Amiruddin. 2013. Perubahan Sifat Fisik Talas (*Colocasia esculenta* L. Schoot) Selama Pengeringan Lapis Tipis. *Skripsi*. Jurusan Teknologi Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Hasanudin. Makasar.
- Arbuckle, W. S, and Marshall, R. T. 1996. *Ice cream*. Chapman and Hill Publishers. New York.
- Arbuckle, W.S. 2000. *Ice Cream Third Edition*. Avi Publishing Company. Inc West Port.
- Azuri, S. D dan Bambang. 2003. *Pengolahan Susu*. Percetakan PT Balai Pustaka. Jakarta.
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). SNI 01-3713-1995. *Es Krim*. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Budiana, N.S dan Susanto, D. 2005. *Cara Pengolahan Siap Konsumsi Susu Kambing*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Clarke, C. 2004. *The Science of Ice Cream*. Royal Society of Chemistry (RSC). Cambridge
- Devendra, C dan R. A, Burns. 1994. *Produksi Kambing di Daerah Tropis*. Institut Teknologi Bandung. Bandung. Ismunandar. 2004. *Dibalik Lembutnya Es Krim*. <http://www.kimianet.lipi/go.id>. Diakses 13 Desember 2018.
- Etrahdini. 2010. Analisis Persepsi Konsumen terhadap Ekuitas Merk Produk Es Krim. *Jurnal Ilmu Keluarga dan Konsumen*, 3(1) : 74-81.
- Goff, H.D 2002. Controlling Ice Cream Structure by Examining Fat: Protein Interactions. *Australia Journal of Dairy Tecnology*, 55(2): 78-81.
- Goff, H.D and Hartel, R.W. 2013. *Ice Cream*. Sevent Edition. Springer. London.
- Hadi, D.T. 2017. Analisis Sifat Kimia dan Fungsional Pasta Pati Singkong Termodifikasi dengan Fermentasi (*Saccharomyces cerevisiae*). *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Hadiwiyoto. 1994. *Pengujian Mutu Susu dan Hasil Olahan*. Liberty. Yogyakarta. Hal: 5.



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Hamidah, E., I. M. Sukada, dan I. B. Swacita. 2012. Kualitas Susu Kambing Peranakan Etawah Post-Thawing pada Penyimpanan Suhu Kamar. *Indonesia Medicus Veterinus Edisi 3*, 361-369.
- Hartanti, N.S dan T.K. Prana. 2003. *Analisis Kadar Pati dan Serat Kasar Tepung Beberapa Kultivar Talas (Colocasia esculenta L. Schoot)*. Pusat Penelitian Bioteknologi, LIPI. Cibinong.
- Hartatie, E.S. 2011. Kajian Formulasi (Bahan Baku, Bahan Pemantap) dan Metode Pembuatan terhadap Kualitas Es Krim. *GAMMA*, 7(1): 20-26.
- Haryanti, N dan Ahmad, Z. 2015. Identifikasi Mutu Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim Daging Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L.) dengan Variasi Susu Krim. *J. Agritepa*, 1( 2): 143-156.
- Hendriani, Y. 2005. Stabilitas Es Krim yang Diberi Khitosan pada Bahan Penstabil pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Peternakan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Hidayat, S. 2017. Kecepatan Leleh, Ph dan Kadar Glukosa Es Krim Susu Kambing dengan Bahan Penstabil Gel Daun Cincau Hijau (*Cyclea barbata* Miers) pada Konsentrasi Berbeda. *Skripsi*. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Hustiany, R. 2006. Modifikasi Asilasi dan Suknilasi Pati Tapioka sebagai bahan Enkapsulasi Komponen Flavor. *Disertasi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Jennes, R. 1980. Composition and characteristic of goat milk: review 1968-1979. *J. Dairy Sci*, 63: 1605-1630.
- Kartika, B. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Koswara, S. 2013. *Teknologi Pengolahan Umbi-umbian*. Bagian satu. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Maree, H. P. 1978. Goat milk and its use as a hypo-allergenic infant food. *First Printed in Dairy Goat Journal*. <http://programiptek.ris-tek.go.id>. Diakses 3 Januari, 2019.
- Marshall, R. T., Goff H.D, and Hartel R.W. 2003. *Ice Cream*. Ed ke-6. Kluwer Academic/Plenum Publishers. New York.
- Masykuri, Y., B. Promono, dan D. Ardila. 2012. Resistensi Pelelehan Overrun dan Tingkat Kesukaan Es Krim Vanila Terbuat dari Bahan Utama Kombinasi Krim Susu dan Santan Kelapa. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 1 (3): 78-79.





Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
    - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
    - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
  2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
- Maulina F.D.A., Indah M.L, dan D. S., Retnowati. 2012. Pengurangan Kadar Kalsium Oksalat pada Umbi Talas Menggunakan  $\text{NaHCO}_3$  sebagai Bahan Dasar Tepung. *Artikel*. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Mayasari, N. 2010. Pengaruh Penambahan Larutan Asam dan Garam sebagai Upaya Reduksi Oksalat pada Tepung Talas (*Colocasia esculenta* L) Schott). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Muchtadi, T. R, Sugiyono, Fitriyono dan Ayustaningwarno. 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*. Alfabeta. Bandung.
- Musee, M.R and R.W. Hartel. 2004. Ice cream structural elements that affect the melting rate and hardness. *J Dairy Sci*, 87: 1-10.
- Nur, M.A. 2017. Karakteristik Fisik dan Organoleptik Es Krim dengan Penambahan Penstabil Pati Umbi Talas (*Colocasia esculenta* (L) Schott). *Skripsi*. Bogor.
- Padaga, M dan M. E. Sawitri. 2005. Membuat Es Krim yang Sehat. *Trubus Agrisarana*. Surabaya.
- Purwono dan H, Purnamawati. 2007. *Budidaya 8 Jenis Tanaman Pangan Unggul*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Rahim, A. Laude, S. Asrawati dan Akbar. 2017. Sifat Fisikokimia dan Sensoris Es Krim Labu Kuning dengan Penambahan Tepung Talas sebagai Pengental. *Jurnal Agroland*, 24(2) : 89-94.
- Rahayu, W. P. 1998. *Diktat Penuntun Pratikum Penilaian Organoleptik*. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Rahmawati, W., Y. A. Kusumastuti, dan N. Aryanti. 2012. Karakteristik pati talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) sebagai Alternatif Sumber Pati Industri di Indonesia. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*.
- Rawuh dan Sugeng. 2008. Penghilang rasa gatal pada talas. <http://Yellashakti.wordpress.com/2008/01/03/penghilang-rasa-gatal-pada-talas/>. Diakses 18 Desember 2018.
- Salah, E. 2004. *Teknologi Pengolahan Susu dan Hasil Ikutan Ternak*. Program Studi Produksi Ternak Fakultas Pertanian. Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Salah, E. B, Kuntoro. E, Purnamasari. W. N. H, Zain. 2012. *Teknologi Hasil Ternak*. Suska Press. Pekanbaru.



1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. P. Sari. 2010. Analisis Sensorik untuk Industri pangan dan Agro, Pustaka Nasional. Katalog dalam terbitan (KDt). Bogor.
- Setiawan, T dan A. Tanius. 2003. *Berternak Kambing Perah Peanakan Etawa Edisi 1*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soekarto, S. T. 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan hasil Pertanian*. Bharata Karva Aksara. Jakarta.
- Steel, R. G. D, dan J. H. Torrie. 1991. *Prinsip dan Prosedur Statistik Suatu Pendekatan Biometrik*. Ahli Bahasa N. Soemetri. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta. P 377-398.
- Suarni dan S. Widowadi. 2016 struktur, Komposisi, dan Nutrisi Jagung. *Jurnal*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian Bogor, hal 410-426.
- Suprayitno, E.H., Kartikaningsih, dan Rahayu, S. 2001. Pembuatan Es Krim dengan Menggunakan Stabilisator Natrium Alginat dari Sargassum sp. *Jurnal Makanan Tradisional Indonesia*, 1(3) : 23-27.
- Susilawati dan D. Sartika. 2017. Produksi Es Krim Susu Kambing dengan Modifikasi Tepung Umbi Suweg (*Amorphophallus campanulatus* b) sebagai Penstabil terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Es Krim. *Prosiding Seminar Nasional FKPT-TPI 2017*, 337-346.
- Susilorini, T. E. dan Sawitri, M. E. 2007. *Produk Olahan Susu*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Syahbana, N. 2012. Studi Pemanfaatan Talas (*Colocasia esculenta*) sebagai Bahan Pengisi dalam Pembuatan Es Krim. *Skripsi*. Makasar.
- Walstra, P., J. T. M. Wouters and . T. J. Geeurts. 2006. *Dairy science and Technology*. Taylor and Francis Group. LLC. New York.
- Wati, R. 2016. Mutu Hedonik Es Mrim Susu Kambing dengan Bahan Penstabil Gel Daun Cincau ( *Cyclea barbata* Miers) pada Konsentrasi yang Berbeda. *Skripsi*. Prodi Peternakan. Fakultas Petrtanian dan Peternakan. Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.
- Widiantoko, R.K 2011. Es Krim. <http://lordbroken.wordpress.com/2011/04/10>. Diakses pada 15 Desember 2018.
- Widiantoko, R.K, dan Yunianta. 2014. The Making of Ice Cream From Tempe Ginger ( Study Raw Materials Propertion and Stabilizers Proportions on The Physical, Chemical and Organoleptic Properties. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(1): 54-66

Winarno, F.G. 2005. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka. Jakarta.

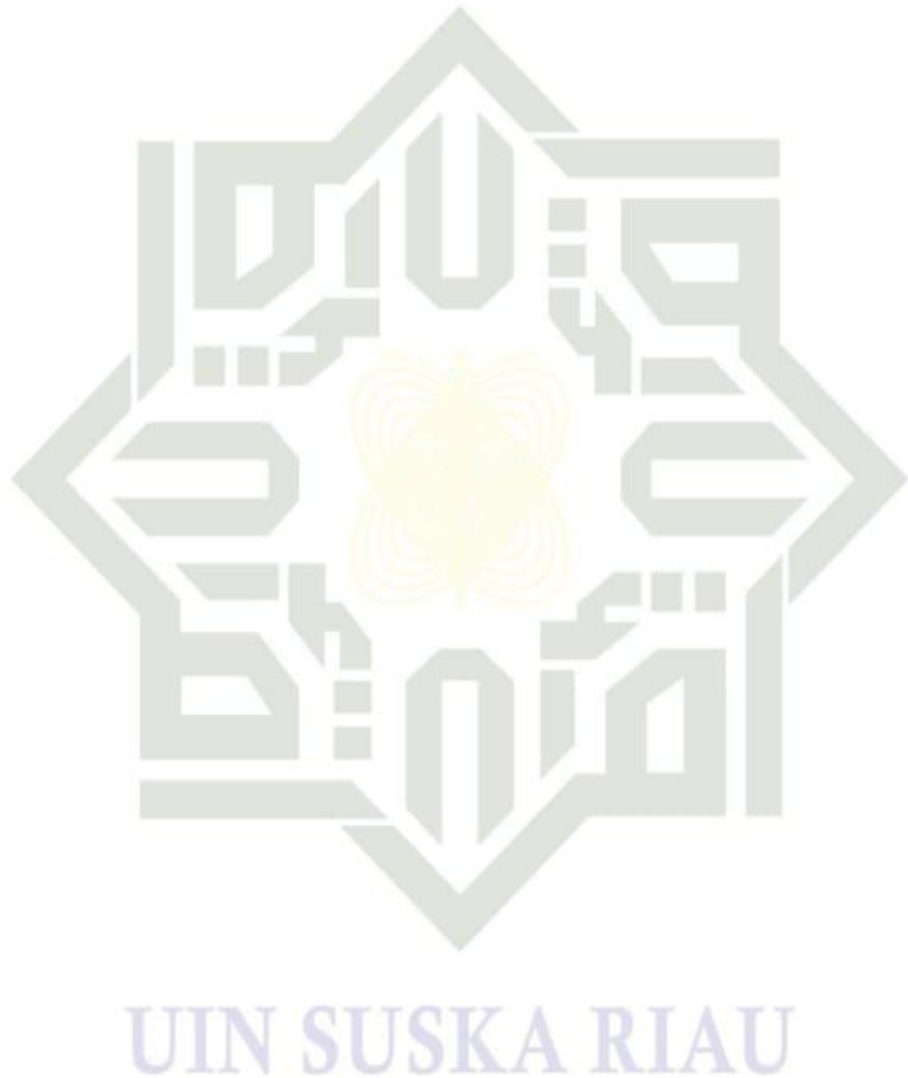
Zain, W.N.H dan A. Fatah. 2018. *Buku penuntun Pratikum Teknologi*. Es Krim. Program studi Peternakan. Fakultas Pertanian dan Peternakan. Universitas Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau







# LAMPIRAN

## Lampiran 1. Data dan Analisis Ragam *Overrun* es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan	SD
	K1	K2	K3			
P0	25,43	23,74	28,58	77,75	25,92	2,46
P1	31,98	32,92	30,87	95,77	31,92	1,03
P2	23,72	26,81	29,03	79,56	26,52	2,67
P3	34,09	30,87	31,15	96,11	32,04	1,78
TOTAL	115,22	114,34	119,63	349,19	116,40	2,83

$$FK = \frac{Y^2}{t.k}$$

$$= \frac{(349,19)^2}{4.3} = \frac{121.933,66}{12} = 10.161,14$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= 25,43^2 + 23,74^2 + \dots + 31,15^2 - 10.161,14$$

$$= 134,92$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_i)^2}{K} - FK$$

$$= \frac{77,75^2 + 95,77^2 + 79,56^2 + 96,11^2}{3} - 10.161,14$$

$$= 100,16$$

$$JKK = \frac{\sum (Y_i)^2}{T} - FK$$

$$= \frac{126,95^2 + 114,34^2 + 119,63^2}{4} - 10.161,14$$

$$= 4,02$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 134,92 - 100,16 - 4,02$$

$$= 30,74$$

$$KTP = JKP/dbP$$

$$= 100,16 / 3$$

$$= 33,39$$

$$KTK = JKK/dbK$$

$$= 4,02 / 2$$

$$= 2,01$$

$$KTG = JKG/dbG$$

$$= 30,74 / 6$$

$$= 5,12$$

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} F \text{ Hitung} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 67,80 / 25,78 \\ &= 6,52 \end{aligned}$$

Sumber	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F. Hit	Nilai f hitung		Ket
Keragaman					5%	1%	
Kelompok	2	4,02	2,01	0,39	5,14	10,92	Ns
Perlakuan	3	100,16	33,39	6,52	4,76	9,78	*
Galat	6	30,74	5,12				
Total	11	134,92					

Keterangan : Fhitung < F tabel berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0,05$ ),  
F hitung > F tabel berarti perlakuan menunjukkan berpengaruh sangat nyata ( $p < 0,05$ )

### Uji Lanjut DMRT

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{KTG}{k}}$$

$$S\hat{y} = \sqrt{\frac{5,12}{3}}$$

$$S\hat{y} = 1,30$$

Perlakuan	SSR 5%	LSR 5%	SSR 1%	LSR 1%
2	3,46	4,49	5,24	6,81
3	3,58	4,65	5,43	7,05
4	3,64	4,73	5,54	7,20

Urutan nilai rata-rata dari yang terkecil ke yang terbesar

	P0 25,92	P2 26,52	P1 31,92	P3 32,04	
Perlakuan	Selisih		LSR 5%	LSR 1%	KET
P0-P2	0,9		4,49	6,81	ns
P0-P1	6,3		4,64	7,05	*
P0-P3	6,42		4,73	7,20	*
P2-P1	5,4		4,49	6,81	*
P2-P3	5,52		4,64	7,05	*
P1-P3	3,15		4,49	6,81	ns

Superskip

P0<sup>a</sup> P2<sup>a</sup> P1<sup>b</sup> P3<sup>b</sup>



**Lampiran 2. Data dan Analisis Ragam Daya Cepat Leleh es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas.**

Perlakuan	Kelompok			Total	Rataan	SD
	K1	K2	K3			
P0	34,18	34,17	32,30	100,65	33,55	1,08
P1	34,46	43,49	35,46	113,41	37,80	4,95
P2	35,45	35,04	42,58	113,07	37,69	4,24
P3	43,43	42,24	43,21	128,88	42,96	0,63
Total	147,52	154,94	153,55	456,01	152,00	3,94

$$\begin{aligned}
 FK &= \frac{Y^2}{t.k} \\
 &= \frac{(456,01)^2}{4.3} = \frac{207.945,12}{12} = 17.328,76
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKT &= \sum (Y_{ij})^2 - FK \\
 &= 34,18^2 + 34,17^2 + \dots + 43,21^2 - 17.328,76 \\
 &= 221,72
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKP &= \frac{\sum (Y_i)^2}{K} - FK \\
 &= \frac{100,65^2 + 113,41^2 + 113,07^2 + 128,88^2}{3} - 17.328,76 \\
 &= 133,62
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKK &= \frac{\sum (Y_i)^2}{T} - FK \\
 &= \frac{147,52^2 + 154,94^2 + 153,55^2}{4} - 17.328,76 \\
 &= 7,78
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 JKG &= JKT - JKP - JKK \\
 &= 221,72 - 133,62 - 7,78 \\
 &= 80,33
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTP &= JKP / dbP \\
 &= 133,62 / 3 \\
 &= 44,54
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 KTK &= JKK / dbK \\
 &= 7,78 / 2 \\
 &= 3,89
 \end{aligned}$$





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG} / \text{dbG} \\ &= 80,33 / 6 \\ &= 13,39 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{Hitung}} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 44,54 / 13,39 \\ &= 3,33 \end{aligned}$$

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	Nilai	Nilai f hitung		Ket
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah	F. Hit	5%	1%	
Kelompok	2	7,78	3,89	0,29	5,14	10,92	Ns
Perlakuan	3	133,62	44,54	3,33	4,76	9,78	Ns
Galat	6	80,33	13,39				
Total	11	221,72					

Keterangan :  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ )



**Lampiran 3. Data dan Analisis Ragam Warna es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas**

Kelompok	perlakuan				Total
	0	1	2	3	
1	2,0	2,0	1,7	2,0	7,7
2	2,0	2,0	2,0	2,0	8,0
3	1,7	2,0	1,3	1,7	6,7
4	2,3	2,3	2,3	2,3	9,2
5	2,3	2,3	2,0	2,0	8,6
6	1,7	2,3	2,7	1,7	8,4
7	1,7	2,7	1,7	2,3	8,4
8	1,7	2,7	1,7	2,3	8,4
9	3,0	3,0	3,0	2,7	11,7
10	3,0	2,7	3,0	3,0	11,7
11	2,3	3,0	2,7	2,3	10,3
12	2,3	2,0	2,7	2,3	9,3
total	26	29	26,8	26,6	108,4
rata-rata	2,17	2,42	2,23	2,22	9,03
STD	0,47	0,39	0,58	0,38	

$$FK = \frac{Y^2}{t.k} = \frac{(108,4)^2}{4.12} = \frac{11.750,56}{48} = 244,80$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = 2,0^2 + 2,0^2 + \dots + 2,3^2 - 244,80 = 9,70$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK = \frac{26^2 + 29^2 + 26,8^2 + 26,6^2}{12} - 244,80 = 0,43$$

$$JKK = \frac{\sum (Y_j)^2}{t} - FK = \frac{7,7^2 + 8^2 + \dots + 8,00^2}{4} - 244,80 = 6,40$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK = 9,70 - 0,43 - 6,40 = 2,87$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/dbP} \\ &= 0,43/3 \\ &= 0,14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= \text{JKK/dbK} \\ &= 6,40/11 \\ &= 0,58 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/ dbG} \\ &= 2,87/ 33 \\ &= 0,09 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{Hitung}} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 0,14 / 0,09 \\ &= 1,65 \end{aligned}$$

**Analisis Sidik Ragam**

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F.hitung	Nilai f tabel		Ket
					5%	1%	
Kelompok	11	6,40	0,58	6,70	2,09	2,84	**
Perlakuan	3	0,43	0,14	1,65	2,89	4,44	ns
Galat	33	2,86	0,09				
Total	47	9,70					

Keterangan :  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ )





**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

**Lampiran 4. Data dan Analisis Ragam Rasa es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas**

Kelompok	perlakuan				total
	1	2	3	4	
1	1,7	2,0	1,7	2,3	7,7
2	2,0	1,7	2,0	1,7	7,4
3	2,3	1,3	2,3	1,7	7,6
4	2,0	1,7	1,7	1,3	6,7
5	2,0	2,0	2,0	2,0	8,0
6	2,0	2,3	2,0	1,7	8,0
7	2,7	1,3	2,3	1,7	8,0
8	2,7	1,3	2,3	1,7	8,0
9	2,7	2,7	2,7	2,7	10,8
10	1,3	1,7	1,3	2,0	6,3
11	2,3	3,0	2,7	2,3	10,3
12	2,3	2,0	2,7	2,3	9,3
total	26,0	23,0	25,7	23,4	98,1
rata-rata	2,17	1,92	2,14	1,95	8,175
STDV	0,42	0,54	0,44	0,39	

$$FK = \frac{Y^2}{t.k}$$

$$= \frac{(98,1)^2}{4.12} = \frac{9623,61}{48} = 200,49$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= 1,7^2 + 2,0^2 + \dots + 2,3^2 - 200,49$$

$$= 9,66$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK$$

$$= \frac{26^2 + 23^2 + 25,7^2 + 23,4^2}{12} - 200,49$$

$$= 0,60$$

$$JKK = \frac{\sum (Y_j)^2}{T} - FK$$

$$= \frac{7,7^2 + 7,2^2 + \dots + 9,3^2}{4} - 200,49$$

$$= 4,91$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 9,66 - 0,60 - 4,91$$

$$= 4,15$$



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned}\text{KTP} &= \text{JKP/dbP} \\ &= 0,60 / 3 \\ &= 0,2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{KTK} &= \text{JKK/dbK} \\ &= 4,91 / 11 \\ &= 0,45\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{KTG} &= \text{JKG/dbG} \\ &= 4,15 / 33 \\ &= 0,13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{F}_{\text{Hitung}} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 0,2 / 0,13 \\ &= 1,54\end{aligned}$$

#### Analisis Sidik Ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F.Hitung	Nilai F Tabel		Ket
					5%	1%	
Kelompok	11	4,91	0,45	3,55	2,09	2,84	**
Perlakuan	3	0,60	0,20	1,58	2,89	4,44	ns
Galat	33	4,15	0,13				
Total	47	9,66					

Keterangan :  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ )



**Lampiran 5. Data dan Analisis Ragam aroma es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas**

Kelompok	Perlakuan				total
	1	2	3	4	
1	2,0	2,7	2,3	1,7	8,7
2	3,0	3,0	2,0	2,0	10,0
3	2,7	3,3	2,7	2,3	11,0
4	2,3	3,0	3,0	3,7	12,0
5	1,7	1,7	1,7	1,7	6,8
6	3,3	3,7	3,3	2,7	13,0
7	2,7	1,0	2,7	2,7	9,1
8	2,7	1,0	2,7	2,7	9,1
9	4,0	4,0	4,0	4,0	16,0
10	1,0	1,3	1,3	1,3	4,9
11	2,0	3,0	2,7	2,3	10,0
12	2,0	2,0	2,7	2,3	9,0
total	29,4	29,7	31,1	29,4	119,6
rata-rata	2,45	2,48	2,59	2,45	9,97
STDV	0,79	1,04	0,71	0,79	

$$FK = \frac{Y^2}{t.k}$$

$$= \frac{(119,6)^2}{4.12} = \frac{14.304,16}{48} = 298$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK$$

$$= 2,0^2 + 2,7^2 + \dots + 2,3^2 - 298$$

$$= 31,50$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_i)^2}{k} - FK$$

$$= \frac{29,4^2 + 29,7^2 + 31,1^2 + 29,4^2}{12} - 298$$

$$= 0,17$$

$$JKK = \frac{\sum (Y_j)^2}{T} - FK$$

$$= \frac{8,7^2 + 10,0^2 + \dots + 9,0^2}{4} - 298$$

$$= 22,64$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK$$

$$= 31,50 - 0,17 - 22,64$$

$$= 8,69$$

$$KTP = JKP / dbP$$

$$= 0,17 / 3$$

$$= 0,06$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

KTP





#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= \text{JKK/dbK} \\ &= 22,64/11 \\ &= 2,06 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/dbG} \\ &= 8,69/33 \\ &= 0,26 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{Hitung}} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 0,06 / 0,26 \\ &= 0,21 \end{aligned}$$

#### Analisis sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai F.Hitung	Nilai F Tabel		ket
					5%	1%	
Kelompok	11	22,64	2,06	7,81	2,09	2,84	**
Perlakuan	3	0,17	0,06	0,21	2,89	4,44	ns
Galat	33	8,69	0,26				
Total	47	31,50					

Keterangan :  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ )



**Lampiran 6. Data dan Analisis Ragam tekstur es krim susu kambing dengan penambahan pati umbi talas**

Kelompok	Perlakuan				Total
	1	2	3	4	
1	2,0	3,0	3,0	3,0	11,0
2	3,3	3,0	2,7	2,3	11,3
3	3,0	2,7	4,3	3,0	13,0
4	1,7	2,0	2,0	2,3	8,0
5	2,0	2,3	2,3	2,3	8,9
6	2,7	2,7	2,7	2,0	10,1
7	1,7	3,3	2,7	3,0	10,7
8	1,7	3,3	2,7	3,0	10,7
9	2,0	2,0	2,0	2,0	8,0
10	2,7	2,7	2,3	2,0	9,7
11	2,0	3,0	2,7	2,3	10,0
12	2,3	2,0	2,7	2,3	9,3
total	27,1	32,0	32,1	29,5	120,7
rata-rata	2,26	2,67	2,68	2,46	10,06
STD	0,54	0,49	0,60	0,42	

$$FK = \frac{Y^2}{t.k} = \frac{(120,7)^2}{4.12} = \frac{14.568,49}{48} = 303,51$$

$$JKT = \sum (Y_{ij})^2 - FK = 2,0^2 + 3,0^2 + \dots + 2,3^2 - 303,51 = 13,12$$

$$JKP = \frac{\sum (Y_i)^2}{K} - FK = \frac{27,1^2 + 32,0^2 + 32,1^2 + 29,5^2}{12} - 303,51 = 1,41$$

$$JKK = \frac{\sum (Y_i)^2}{T} - FK = \frac{11,0^2 + 11,03^2 + \dots + 9,3^2}{4} - 303,51 = 5,61$$

$$JKG = JKT - JKP - JKK = 13,12 - 1,41 - 5,61 = 6,10$$



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

$$\begin{aligned} \text{KTP} &= \text{JKP/dbP} \\ &= 1,41 / 3 \\ &= 0,47 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTK} &= \text{JKK/dbK} \\ &= 5,61/11 \\ &= 0,51 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{KTG} &= \text{JKG/ dbG} \\ &= 6,10/33 \\ &= 0,18 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} F_{\text{Hitung}} &= \text{KTP} / \text{KTG} \\ &= 0,47 / 0,18 \\ &= 2,61 \end{aligned}$$

**Analisis sidik ragam**

Sumber	Derajat	Jumlah	Kuadrat	Nilai	Nilai F Tabel		Ket
Keragaman	Bebas	Kuadrat	Tengah	F.Hitung	5%	1%	
Kelompok	11,00	5,61	0,51	2,76	2,09	2,84	*
Perlakuan	3,00	1,41	0,47	2,55	2,89	4,44	Ns
Galat	33,00	6,10	0,18				
Total	47,00	13,12					

Keterangan :  $F_{\text{hitung}} < F_{\text{tabel}}$  berarti perlakuan menunjukkan tidak berpengaruh nyata ( $p > 0.05$ )





## Lampiran 7. Format Uji Organoleptik Es Krim Susu Kambing dengan Penambahan Pati Umbi Talas

Nama :  
 NIM :  
 Tanggal Pengujian :  
 Jenis Pengujian : Es Krim Susu Kambing Dengan Penambahan Pati Talas  
 Instruksi : Amatilah Sampel, Lalu Berikan Nilai Rentang Skala  
 Sesuai Kode

### A. Warna

1. Putih
2. Putih Kekuningan
3. Agak Kekuningan
4. Putih Keabu-Abuan
5. Abu-Abu

Nilai	Kelompok 1				Kelompok 2				Kelompok 3			
	123	134	145	156	289	267	278	256	356	378	345	367
1												
2												
3												
4												
5												

### B. Rasa

1. Sangat Manis
2. Manis
3. Agak Manis
4. Tidak Manis
5. Sangat Tidak Manis

Nilai	Kelompok 1				Kelompok 2				Kelompok 3			
	123	134	145	156	289	267	278	256	356	378	345	367
1												
2												
3												
4												
5												



**Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**

© Hak cipta

Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

**C. Aroma**

1. Sangat Beraroma Susu
2. Beraroma Susu
3. Agak Beraroma Susu
4. Tidak Beraroma Susu
5. Sangat Tidak Beraroma Susu

Nilai	Kelompok 1				Kelompok 2				Kelompok 3			
	123	134	145	156	289	267	278	256	356	378	345	367
1												
2												
3												
4												
5												

**D. Tekstur**

1. Sangat Lembut
2. Lembut
3. Agak Lembut
4. Kasar
5. Sangat Kasar

Nilai	Kelompok 1				Kelompok 2				Kelompok 3			
	123	134	145	156	289	267	278	256	356	378	345	367
1												
2												
3												
4												
5												

### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

## DOKUMENTASI



Pengupasan talas



pemotongan



Perendaman



pamarutan



Ekstraksi dengan air



Pemanenan



Penyaringan



Pati Talas



Pasteurisasi



### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Homogenisasi  
Bahan



Pematangan (Aging)



Penyergapan  
Udara



Pengemasan



Susu Kambing



Tepung Talas



Kuning Telur



Susu Krim



Susu Skim



Penghitungan  
Daya Cepat Leleh



Sampel untuk uji  
Organoleptik



Proses Pengujian  
Organoleptik